

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63268328 A**(43) Date of publication of application: **07 . 11 . 88**

(51) Int. Cl

H04L 11/00(21) Application number: **62102453**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **25 . 04 . 87**(72) Inventor: **OTANI MASATOSHI**(54) **COMMUNICATION SYSTEM**

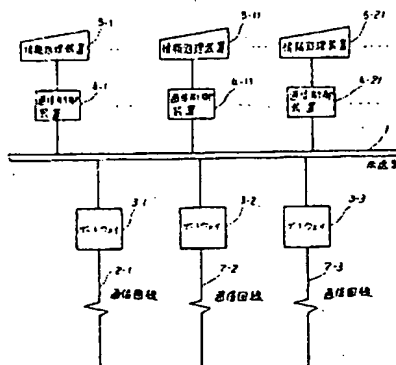
decentralization of the load are easily realized.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C) 1988,JPO&Japio

PURPOSE: To facilitate very efficient data transmission processing as a whole by giving a transmission request to a 1st communication controller, giving the transmission request to a 2nd communication controller when a busy notice is returned from the 1st communication controller and sending a data through the 2nd communication controller.

CONSTITUTION: In detecting a transmission request, a communication controller 4 sends a transmission request to a gateway 3-1 (GW1). In receiving the busy report from the GW1, the transmission request is transferred next to a GW 2. Whether or not the transmission request is received by the GW2 is discriminated, and when the request is accepted, the actual data transmission is started, the data transmission with other communication line 2 is applied via the GW2 while whether or not the data transmission is finished is being monitored. Thus, the data transmission route is revised dynamically by connecting plural sets of gateways to the LAN even without so much large scale of the gateways provided and the relief of load of each gateway and the



⑫ 公開特許公報(A)

昭63-268328

⑬ Int. Cl.⁴
H 04 L 11/00識別記号
310庁内整理番号
Z-7928-5K

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 通信システム

⑯ 特 願 昭62-102453

⑰ 出 願 昭62(1987)4月25日

⑱ 発 明 者 大 谷 正 寿 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 丸 島 儀 一

明 細 書

1. 発明の名称

通信システム

2. 特許請求の範囲

同一の伝送路に複数の情報処理装置と他の通信回線とデータ伝送を行なう複数の通信制御装置とを接続し、上記情報処理装置よりデータ伝送を行なう際に、まず第1の上記通信制御装置に対し送信要求を行ない、上記第1通信制御装置よりビジー通知が返信されてきた場合は、第2の上記通信制御装置に対して送信要求を行ない、上記第2の通信制御装置を介してデータ伝送することを特徴とする通信システム。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、通信システム、特に同一の伝送路に複数の情報処理装置を接続し相互にデータ伝送が可能となる通信システム（以下、ローカル・エリア・ネットワーク又はLANと記す）であり、このLAN上にプロトコル変換機能を

有する通信制御装置（以下、ゲートウェイ又はGWと記す）を接続することにより、このゲートウェイを介して他の通信回線とデータ伝送が可能となる通信システムに関するものである。

〔従来技術〕

従来この種の通信システムに於てゲートウェイを介して他の通信回線とデータ伝送を行なう際、LAN上の伝送速度が一般に他の通信回線の通信速度に比べて遙かに高速であるため、一時にゲートウェイにデータ伝送が集中した時データ伝送に支障を生じかねない。この対応策として、1つのゲートウェイ自身が複数の他の通信回線とのインターフェースを持つことにより、ゲートウェイ内部でのフロー制御に基づき複数の他の通信回線の使い分け制御をすべて行なうものが考えられている。

しかし、このようなゲートウェイの場合、ゲートウェイ自体の機能が大きくなるためゲートウェイ自体の規模が大きくなり高価なものになってしまう。又1ゲートウェイに機能が集中して

しまうためゲートウェイ自体に異常が発生した時は、他の通信回線とのデータ伝送はただちに不可能になってしまうといった欠点があった。

【目的】

本発明は、上述従来例の欠点を除去すると同時にゲートウェイに於けるフロー制御に基づいて、動的にデータ伝送ルートを変更することにより、1ゲートウェイの負荷の軽減を図り、尚かつ各ゲートウェイへのより均一な負荷分担を可能とし、全体として極めて効率的なデータ伝送処理を容易に行なえる通信システムを提供することを目的とする。

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す通信制御処理システムの全体構成図であり図中1はLANの伝送路、2-1、2-2、2-3は公衆回線、専用回線等の他の通信回線、3-1、3-2、3-3はLANと他の通信回線2-

とのインターフェース制御を司るLANインターフェース部、41は通信制御装置全体の制御を司るMPU、42は通信制御装置と情報処理装置及びLANとの間での各種制御情報及び実際に通信制御装置を通過するデータ情報等を記憶編集するための記憶部、43は通信制御装置と情報処理装置のインターフェース制御を司る端末インターフェース部である。

以下、本発明の一実施例の通信制御手順を第1図及び第4図、第5図のフローチャートを参照して詳説する。

まず通信制御装置4に於るデータ伝送手順を第4図のフローチャートによって説明する。

通信制御装置4は、S1にて情報処理装置5より送信要求がなされるまで待つ。送信要求を検知したならS2に進み、ゲートウェイ3-1(以下GW1と記す)に対して送信要求を転送する。S3にてGW1よりビジー報告が通知されたなら、次にS4にてGW2に対して送信要求を転送する。S5にてGW2が送信要求を

1、2-2、2-3とのインターフェースを司るゲートウェイ、4-1...、4-11...、4-21...等はLANと情報処理装置とのインターフェースを司る通信制御装置、5-1...、5-11...、5-21...等は各種情報処理装置である。

次にゲートウェイのブロック図を第2図に示す。

第2図に於て、30はLANの伝送路1とゲートウェイとのインターフェース制御を司るLANインターフェース部、31はゲートウェイ全体の制御を司るMPV、32はゲートウェイと通信回線及びLANとの間での各種制御情報及び実際にゲートウェイを通過するデータ情報等を記憶編集するための記憶部、33はゲートウェイと通信回線とのインターフェースを司る通信回線インターフェース部である。

次に通信制御装置のブロック図を第3図に示す。

第3図に於て、40はLANと通信制御装置

受け付けたかどうか判断し、受け付けられたならS6に進み実際のデータ伝送を開始し、S7にて終了かどうか監視しながらGW2を介して他の通信回線2とのデータ伝送を行なう。S7にて終了を検知したならS1に戻る。

S3にてGW1が送信を受け付けたことが確認できたなら、S8に進み、実際のデータ伝送をS9にて終了かどうか監視しながらGW1を介して他の通信回線2とデータ伝送を行なう。S9にて終了を検知したならS1に戻る。

また、S5にてGW2よりビジー報告が行なわれたならば、S10に進み、情報処理装置5に送信負荷の通知を行ないS1に戻る。

次にゲートウェイ3に於けるデータ伝送手順を第5図のフローチャートによって説明する。

ゲートウェイ3は、S20にて通信制御装置4より送信要求が転送されてくるのを待つ。送信要求が転送されてきたならば、S21に進み現在自ゲートウェイ3を介して送信中のチャネル数がMax値のn個未満であるかどうか判断

する。

ここで送信中チャネル数とは、ゲートウェイ3が通信制御装置4より送信要求を受信し、これを受け付けて現在データ伝送中であるものであり、そのMax値とは当ゲートウェイ3が一度に同時併行して稼働可能なチャネル数である。またここでは説明を簡単にするために送信中チャネル数としているが、実際は通信回線2側からの受信要求に基づく受信中のチャネル数とあわせて考える。

S21でMax値n未満であったなら、S22に進み、ゲートウェイ3から見た送受の相手を明確にする意味での仮想的なチャネルを割当て、チャネル数を+1する。次にS23にて実際のデータ伝送を開始し通信制御装置4からのデータを通信回線2に、通信回線2からのデータを通信制御装置4へとプロトコル変換しながらデータ伝送を行ない、S24にて終了かどうか監視しながら実行する。データ伝送の終了を検知したなら、該当のチャネルを開放し、

では、GW2→GW1の順に動的に変更する方式を適用し、より動的な対応を可能とすることも可能である。

【効果】

以上説明した様に、本発明によれば、あまり大規模なゲートウェイでなくとも、ゲートウェイを複数台LANに接続することにより、各ゲートウェイに於るフロー制御に基づき、動的にデータ伝送ルートを変更することができ、各ゲートウェイの負荷軽減、負荷分散を容易に実現でき、全体的なデータ伝送処理効率を高めることが可能な通信システムを提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の通信制御処理システムの全体構成図、

第2図はゲートウェイのブロック図、

第3図は通信制御装置のブロック図、

第4図は本発明の一実施例を示す通信制御装置での通信制御手順のフローチャート図、

第5図はゲートウェイでの通信制御手順のフ

S25にてチャネル数を-1してS20に戻る。

S21にて、チャネル数がMax値nになっていた時、S26に進み、送信要求を転送してきた通信制御装置4に対してビジー報告を通知し、S20に戻る。

尚、本実施例に於て、通信制御装置4からはまずGW1に送信をし、ビジー通知を受けてからGW2に送信をする方式について述べたが、例えば第1図に於て、通信制御装置4-1～4-10はGW1→GW2の順で、通信制御装置4-11～4-20はGW2→GW1の順で上述送信手順を行なうことも可能である。又、3つ以上のGWに関しても同様にグループ分けし、GW1→GW2→GW3の順で実行するもの、GW2→GW3→GW1の順で実行するものなどに適用すればより効率的な負荷分散された通信制御処理システムが可能となる。またGW1→GW2の順等も、GW1でビジー発生後、GW1よりのビジー解除通知がなされるま

ロートチャート図である。

図中

- 1…LANの伝送路
- 2…他の通信回線
- 3…ゲートウェイ
- 4…通信制御装置
- 5…情報処理装置
- 30…LANインターフェース部
- 31…MPV
- 32…記憶部
- 33…通信回線インターフェース部
- 40…LANインターフェース部
- 41…MPU
- 42…記憶部
- 43…端末インターフェース部

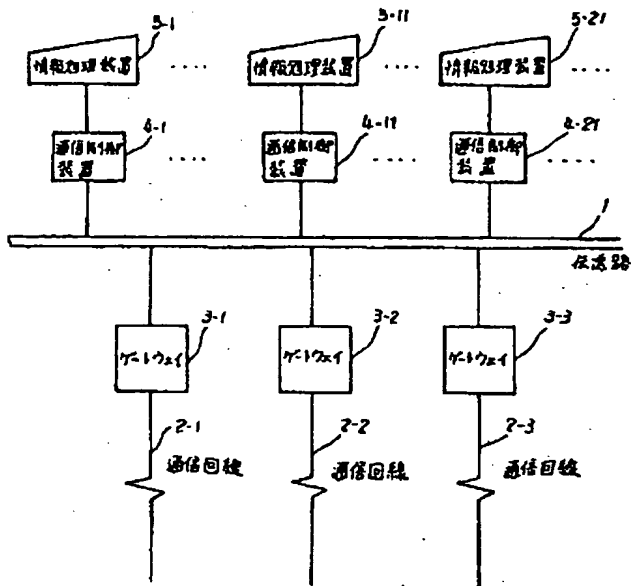
である。

出願人 キヤノン株式会社

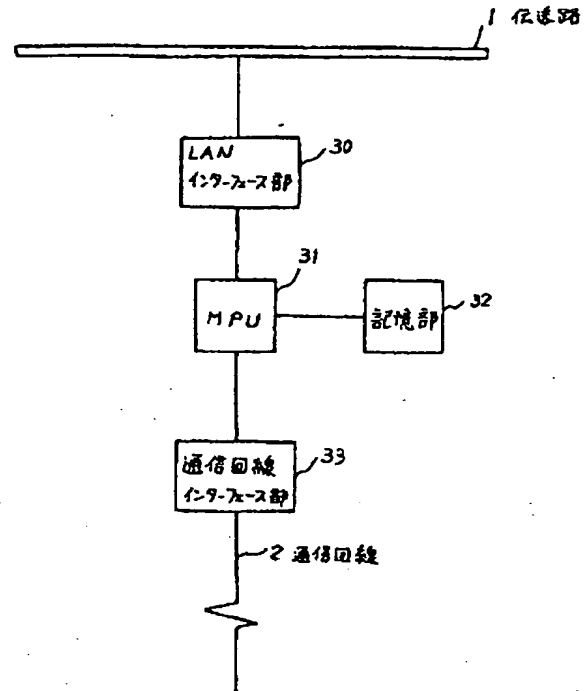
代理人 丸 島 雄 一



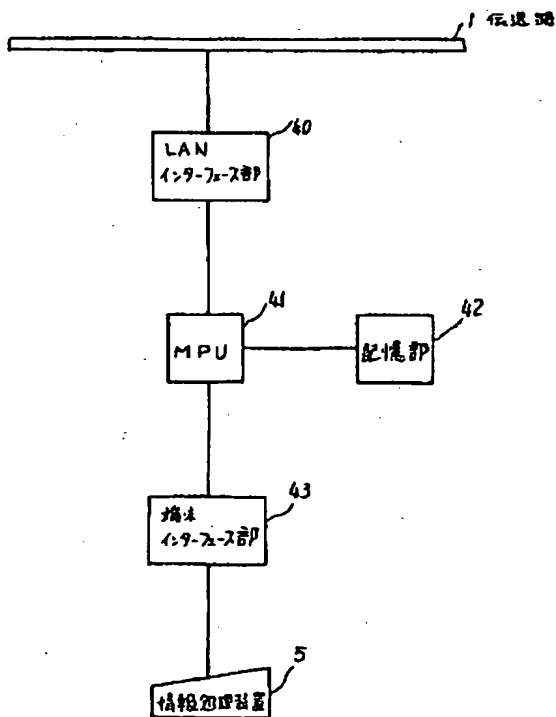
第 1 図



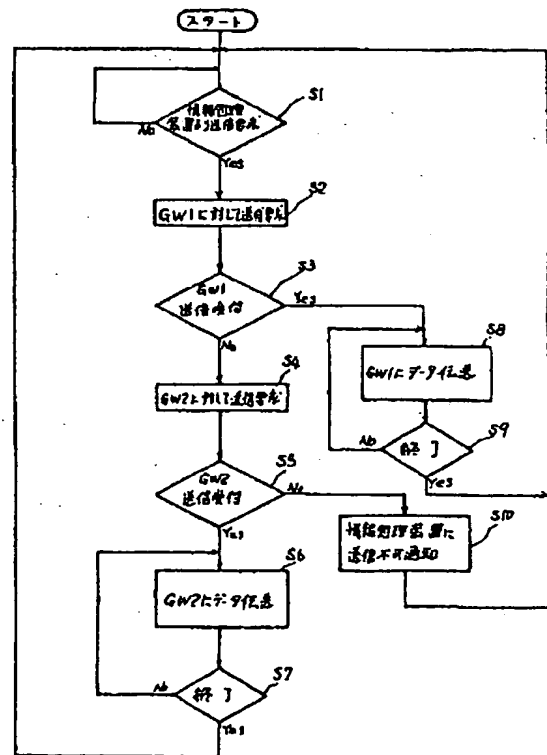
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

